

El papel de la producción de palma de aceite en el cambio del uso de la tierra en los países tropicales y perspectivas para su mejoramiento

The role of oil palm production in the changeover in land use in tropical countries and prospects for improvement

Autor



André Faaij

Copernicus Institute -
Utrecht University, Holanda
A.P.C.Faaij@uu.nl

Palabras clave

Cambio del uso de la tierra, gases de efecto invernadero, producción sostenible de palma

Land use change, greenhouse gas emissions, sustainable production of palm oil

Resumen

En los últimos años la palma de aceite ha estado en los “ojos del huracán”, pues se le atribuye buena parte de la deforestación y por tanto de los gases de efecto invernadero (gei) en ciertos países, como Indonesia. Aunque ella no es la única responsable, lo cierto es que no se está caminando por la vía correcta para hacerla sostenible. Lo ideal es que para su expansión se usen tierras degradadas y se implanten programas de mejoramiento que aumenten la productividad. Igualmente, que se pongan en práctica métodos que les permitan a las plantaciones y a las plantas de beneficio convertirse en agentes de la reducción de emisiones de gei, como quiera que tienen ventajas sobre los sistemas fósiles de producción energética.

Abstract

In recent years, the oil palm has been in the “eye of the storm,” because it is blamed for much of the deforestation and therefore for greenhouse gas (ghg) emissions in some countries like Indonesia. Although palm oil is not solely responsible for it, it is certain that it is not going down the right path to make it sustainable. Ideally, degraded land should be used for its expansion, and improvement programs should be implemented to increase productivity. It is also important to implement methods that allow plantations and mills to become agents for the reduction of GHG emissions, given that those systems have advantages over fossil-based energy production systems.





Introducción

En la actualidad hay un debate mundial sobre el uso del aceite de palma para producir energía. De hecho, se están estudiando los efectos negativos de su rápida expansión en Malasia e Indonesia, y de otros *commodities* como soya en Argentina, y el azúcar de caña para producir etanol.

Y es que la sobre-explotación debería ser abolida al tiempo que se implantan criterios de sostenibilidad, los cuales sin duda tendrán un impacto directo sobre el comercio internacional de la bioenergía.

De hecho, hoy día existen una serie de organismos y de sistemas de certificación desarrollados durante los últimos 15 años, referidos a métodos en términos forestales (como por ejemplo fsc, pefc, ffcs). En agricultura se encuentran Eurepgap y san, que propenden por la producción de una manera ambientalmente sostenible, más segura y saludable para los consumidores y guiada por los principios del comercio justo (*fair trade*). También están las que tienen que ver con la “energía verde”, como Eugene, Milieukeur y ok-power, que certifican los diferentes tipos de biomasa y las tecnologías de conversión, aunque hasta ahora no tienen criterios para producirla.

En particular, para los asuntos relacionados con la sostenibilidad del aceite de palma, los intentos por verificar la misma se han dado con iniciativas como la rspo, que es internacional, la rtfo en el Reino Unido, y la Comisión Cramer en Holanda, que es el Ministerio del Ambiente.

En este último país el proceso está ocurriendo, los criterios al respecto se traducen en sistemas concretos de certificación y las iniciativas privadas han sido eliminadas, todo ello en lo fundamental con la idea de reducir los gases de efecto invernadero (gei). La Comisión Cramer le fijó para hacerlo a la bioelectricidad una meta de 30% en el año 2007 a 70%, en el 2011, comparada con un sistema de electricidad que use combustible fósil.

Estudio de caso

Holanda representa un estudio de caso en el uso de aceite de palma para electricidad, pues obtenía el producto exclusivamente para tal fin y no para producir biodiésel.

Se concretaron dos iniciativas, una de ellas de térmicas de baja escala que obtuvo un subsidio para producir la llamada “electricidad verde” (Figura 1), que a la final resultó rentable y positiva, en particular para las compañías que demostraban que compraban energía renovable.

La otra se relacionaba con la utilización de residuos de la refinación del aceite de palma crudo (apc), como destilados y otros (pfd), que entraban en combustión con gas. Especial interés revestía este proceso, debido a la carga con la que se alimentaba. En efecto, el biogás es una forma más cara de combustible y, por

La Figura 2 muestra la planta térmica en cuestión (llamada Claus), que tiene capacidades para múltiples combustibles. Como una de las plantas usa aceite de palma, hacer el cambio a gas natural resultó sencillo. Es ventaja adicional el empleo de destilados de los efluentes, que puede compararse con una corriente de residuos.

Metodología

Desde la perspectiva de la Universidad de Utrecht, para el estudio de caso se desarrolló una metodología que contempló los siguientes aspectos para sustentar las emisiones “Cradle-to-Grave” [de la cuna a la tumba]:

- Uso de la tierra: emisiones por convertir tierra de un tipo a otro, basándose en los lineamientos del Panel intergubernamental de cambio climático

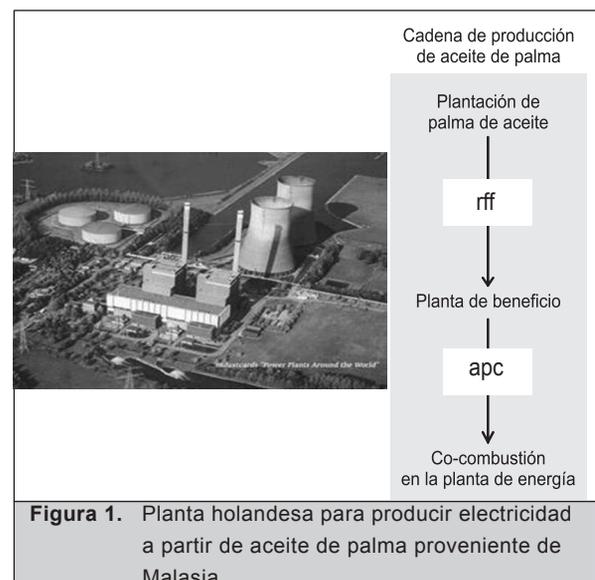
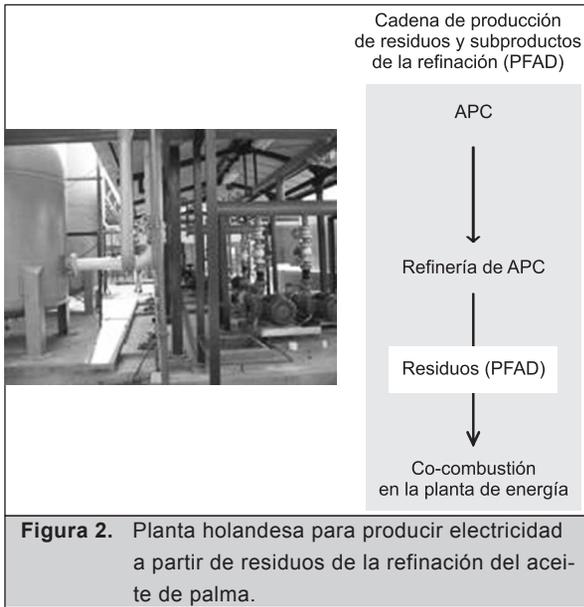


Figura 1. Planta holandesa para producir electricidad a partir de aceite de palma proveniente de Malasia.



de la onu (ipcc) para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

- Plantación: insumos de la energía fósil que utilice, producción y aplicación de fertilizantes.

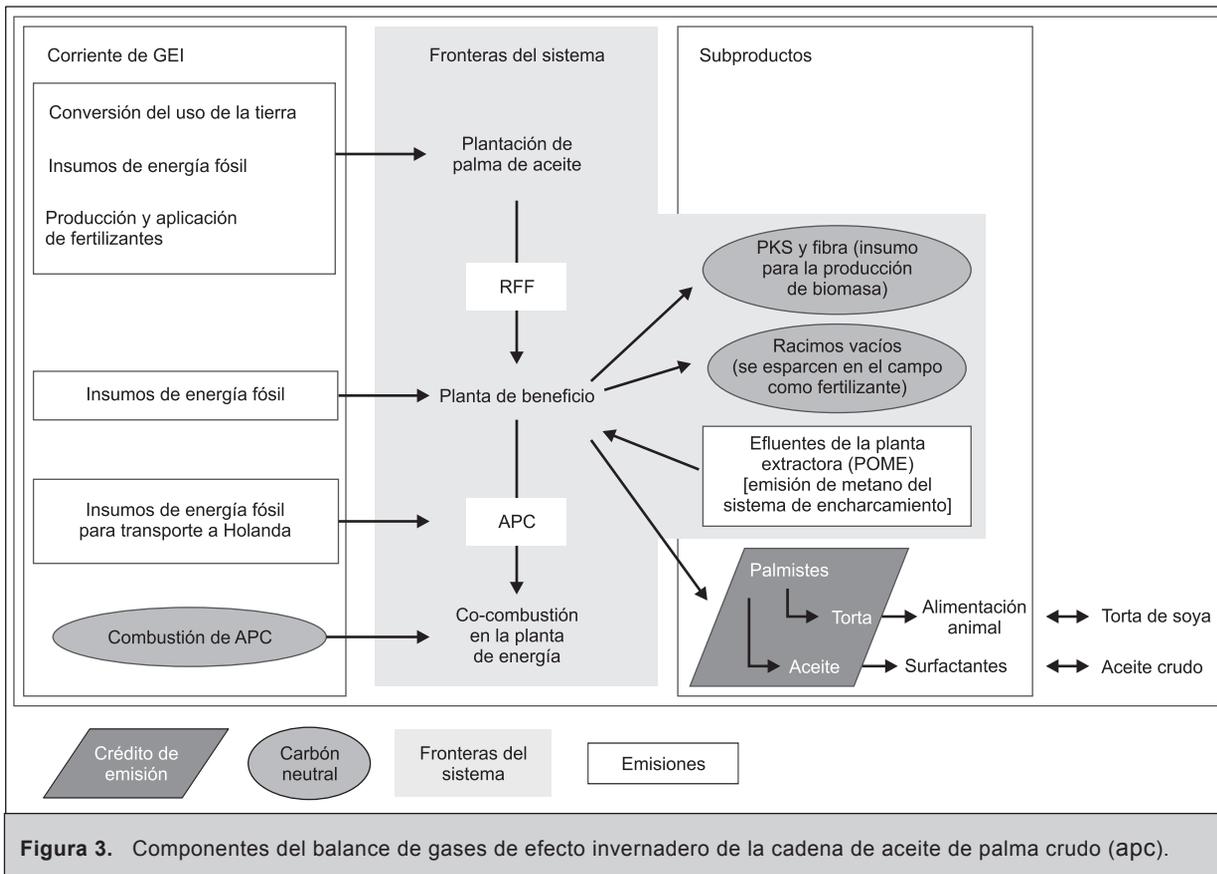
- Planta de beneficio: insumos de energía fósil y emisiones por producto.
- Transporte: insumos de energía fósil.

Por otra parte, el cálculo de la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (gei) que se evitan se hizo comparando las emisiones de 1kW/hora de la cadena de electricidad de aceite de palma a 1 kW/hora de una cadena de electricidad fósil.

Hay cinco sistemas de referencia de electricidad fósil: La planta Claus (con solo gas natural), gas natural moderno, carbón, producción de electricidad promedio de Alemania y producción de electricidad promedio de Europa.

En la Figura 3 se aprecian los componentes del balance de gases de efecto invernadero de la cadena de aceite de palma crudo, y en la Figura 4 los de la cadena de residuos de la refinación del mismo.

De forma tal que se toman en cuenta todos los componentes, los subproductos y los usos que entran en competencia. El sistema inclusive compete con



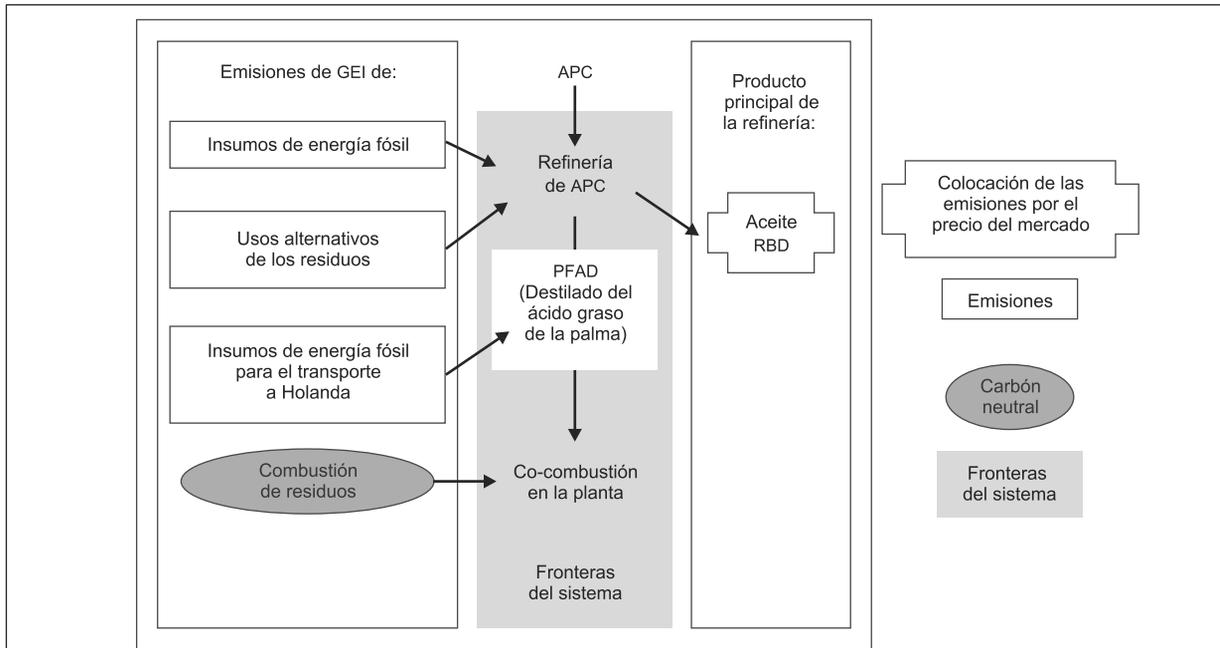


Figura 4. Componentes del balance de gases de efecto invernadero de la cadena de residuos.

otros sistemas de producción, y es por eso por lo que tiene que producir algo más, como por ejemplo el palmiste destinado a forraje para animales. Eso, por supuesto, dependerá del material que se emplee como combustible.

La Figura 5 da cuenta de los análisis de los resultados finales. Las barras de la derecha son las referencias de electricidad fósil. Se ve qué pasa en el momento de obtener aceite de palma en diferentes sitios de producción para reemplazar el combustible fósil.

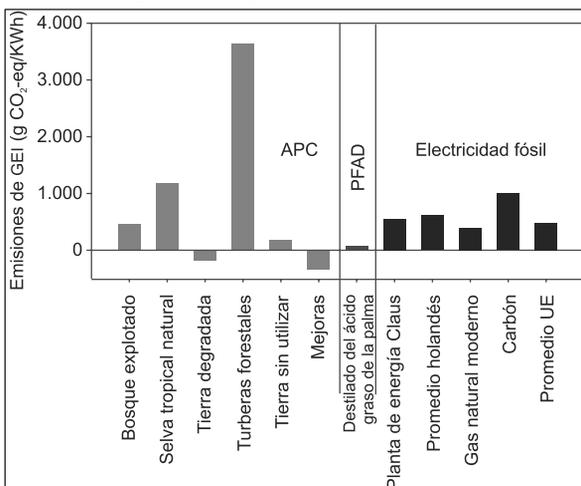


Figura 5. Emisiones de gases de efecto invernadero de la electricidad basada en aceite de palma vs. electricidad fósil.

Hay diferencias sorprendentes, como la de la barra que sube hasta el techo y representa una emisión cuatro veces mayor que la del carbón. Corresponde a la utilización de las áreas en donde se cultiva remolacha para reforestación, y luego la penalización de carbono se incluye en el aceite de palma, lo que supone una perspectiva desastrosa para el gobierno. Pero ese no es la principal área de producción. Lo que es más importante es la cantidad de biomasa que se pierde en esas zonas de bosques secundarios, porque hay árboles que son biomasa y en su presencia hay menos carbono que en donde se cultiva la remolacha. Tumarlos es objeto de multa, que de cualquier manera no se compensa.

Asimismo aparece la cuestión de los bosques húmedos tropicales. Como se ve en la figura, hay uno negativo, hacia abajo: es simplemente un ahorro en la emisión. Se supone que la palma de aceite se establece, por ejemplo, en los pastizales marginales que están presentes extensamente, por ejemplo en Indonesia, y es imposible hacer producción allí, es más costoso. Pero en el momento de hacerlo en realidad es un consumo en carbono comparado con la cantidad de aquel presente en los pastizales, porque es una biomasa que si se compara las plantaciones de palma que están por encima y por debajo, la

tierra se almacena más carbono con el tiempo que los pastizales. Cuando esto se compara con las emisiones evitadas se da un sistema negativo de emisiones, que es importante.

También se aprecian (en la mitad de la gráfica) los volúmenes de pfab disponibles, que son muy bajos, y luego se supone que las emisiones de la oferta no se asignan a lo que se considera un residuo.

En la Figura 6 se ven las mejoras en el manejo, en el caso de las emisiones, por el uso de energía de palma de aceite en todo el sistema.

Las mejoras consisten en por ejemplo plantar palma de aceite en tierra degradada, recolectar el biogás de los efluentes de la planta extractora (pome) en un digestor anaeróbico cerrado y producir electricidad, incrementar el rendimiento de los racimos de fruta fresca (rff), y reducir el empleo de fertilizantes inorgánicos aplicando lodo de los efluentes luego de tratado.

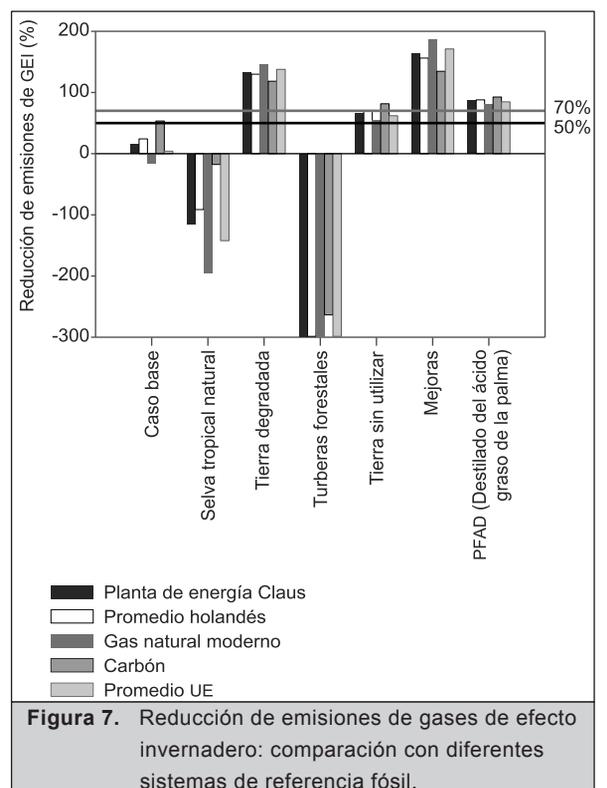
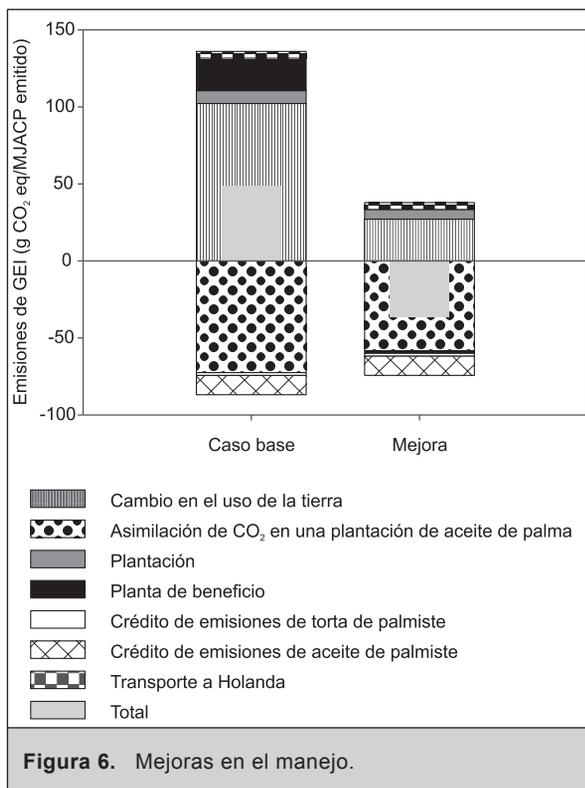
En las zonas degradadas, tomando en cuenta el metano y otras mejoras, se logra una emisión mejorada de carbono. Este es un mensaje muy directo para entender que es posible cambiar la imagen de gases

de efecto invernadero del aceite de palma de una muy negativa a una muy positiva.

Ahora bien. Para tener este tipo de resultados tomamos en cuenta la diferencia en los sistemas de referencia. La Figura 7 evidencia la cantidad de emisiones evitadas en Holanda (caso base), en una aplicación típica, al tiempo que en una zona de remolacha o de zonas tropicales se muestra un panorama trágico. En los sistemas mejorados arroja ahorros superiores al 100%, porque se incluye un importante secuestro de carbono.

Por otra parte, en cuanto a aspectos metodológicos esta es un área en donde hay discusiones complejas, como qué tipo de metodología se aplica para visualizar todos esos beneficios. Se mencionan las diferencias entre, por ejemplo, los marcos de tiempo que se pueden escoger si se tienen que considerar las emisiones en diferentes productos, los aspectos económicos, el uso de la tierra, etc. Las distintas escuelas proponen cada una su metodología, asimismo los gobiernos y, en fin, todo ello hace que los cálculos arrojen resultados diferentes, con implicaciones igualmente diferentes.

Para el caso que nos ocupa (Figura 8), suponemos que el sistema funcionará durante diez años; asignamos





todas las emisiones por conversión del uso (entre menor sea el tiempo peor será la situación, porque la cantidad de carbono se comprime en un tiempo); pero si se asigna más tiempo, con reforestación la multa de carbono se extiende a lo largo del tiempo y nos conduce al resultado que vemos en el caso de base, que es 20-25 años. Si son 100 años nos funciona bastante bien.

Claro que hay otras informaciones que nos llevan a pensar acerca de estos marcos de tiempo. Por ejemplo en uno de 100 años, cuando la situación actual de cambio climático dificulta contar con los beneficios.

Conclusiones

La implementación de pñad en las plantas puede cumplir con los objetivos de emisión de gases de efecto invernadero (gei) establecidas por la Comisión Cramer holandesa, pero no son la “tabla de salvación”, pues su disponibilidad es limitada y existen divergencias metodológicas.

El aceite de palma crudo de zonas de selva y turberas previas tienen un balance negativo de gei comparado con los sistemas de referencia fósil.

Desde la perspectiva de la reducción de gei sería ideal que el desarrollo de nuevas plantaciones de palma de aceite se haga en tierra degradada. Con ello es posible lograr grandes reducciones de emisiones e inclusive la captura neta de CO₂. Otras mejoras en el manejo de la

plantación y la planta de beneficio pueden incrementar la reducción de las emisiones.

El caso de estudio muestra que la actual producción de aceite de palma crudo sobre zonas anteriormente correspondientes a bosques puede reducir las emisiones de gei entre 30 y 50%, comparativamente con varios sistemas de referencia fósil.

Las variables en la producción de aceite de palma crudo tienen unos rangos enormes, que provocan la significativa variación de las reducciones de las emisiones de gei.

Cambios en el uso de la tierra en Indonesia y Malasia

La discusión sobre la producción sostenible de aceite de palma en general y en particular por su uso energético, se ha dado alrededor de temas como: deforestación, pérdida de biodiversidad, emisiones de gases de efecto invernadero, quemas forestales, tenencia de la tierra y conflictos de derechos humanos, e incremento de los precios en el aceite comestible.

El cambio en el uso de la tierra es sin duda un factor importante en el problema de la falta de sostenibilidad del aceite de palma. En este sentido, en los siguientes párrafos se habla de un estudio planteado con el objetivo de ver cómo aquel se ha dado en Indonesia y en Malasia, y el papel específico que en el proceso han desempeñado las plantaciones de palma de

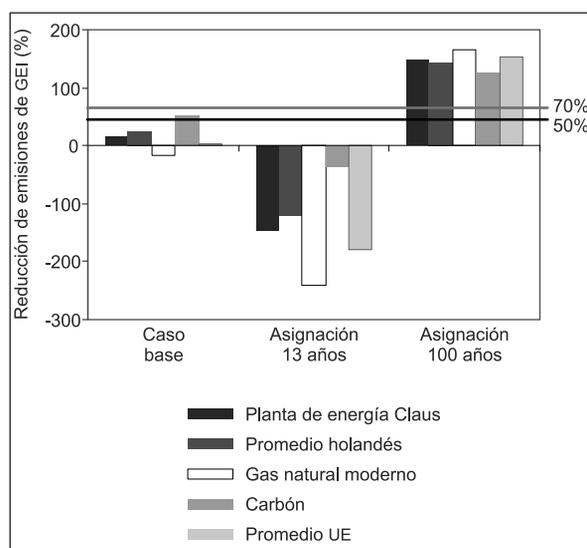


Figura 8. Reducción de emisiones de gei. Problemas metodológicos.

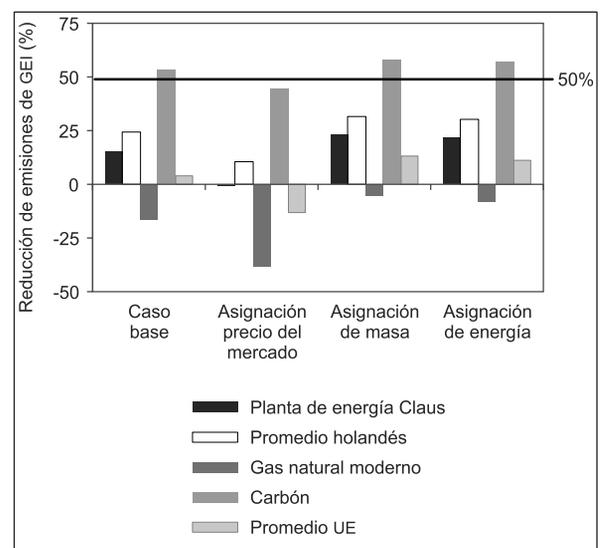


Figura 9. Reducción de emisiones de gei. Problemas metodológicos.

aceite. Asimismo, se trata de proyectar el futuro del cambio en el uso de la tierra inducido por una posible expansión palmera.

Lo que sigue se basó en información proporcionada por el Indonesian and Malaysian Bureau of Statistics, otros sitios de Internet y reportes de la fao y ciertas organizaciones no gubernamentales (ong); además, en literatura académica. No se analizaron imágenes satelitales, pero en cambio se usaron resultados de algunos análisis de las mismas.

Se establecieron las siguientes categorías para la tierra: tierra degradada, palma de aceite madura e inmadura, pasturas permanentes, cultivos permanentes o palma de aceite, tierra arable, pastos, monte bajo y sabana, plantaciones de bosques, cobertura forestal, y resto.

Construir la Figura 10 implicó una enorme cantidad de trabajo. Es la imagen de Indonesia tal como se ha desarrollado desde la década del setenta, la cual confirma con claridad que ha habido una pérdida de la capa vegetal. Se ha perdido una tercera parte de los bosques disponibles a comienzos de ese período, entre otras cosas porque se han expandido las llamadas zonas de descanso, y las de residuos han sido mal manejadas. Los bosques se están convirtiendo en zonas agrícolas.

La imagen final es la de una tierra árida, una imagen insostenible. Y, lo peor, lo que constituye la gran

preocupación de las ong: en ese país se están perdiendo los bosques. Ello significa que no se está caminando en la dirección correcta.

Sorprende en lo concerniente al aceite de palma en la imagen que –contrario a lo que se ha escuchado en candentes debates– éste no explica por sí solo la pérdida general de bosques, sino que lo hace una cadena de causas directas interrelacionadas (que incluyen su expansión y la de otros productos agrícolas, los incendios forestales y la tala).

Hay también unos conductores subyacentes, como el crecimiento de la población (y la transmigración), el crecimiento económico, los precios de la agricultura y de la gestión forestal, y factores institucionales y de política

Malasia, por su parte, es bastante distinta. Su imagen, aunque refleja alguna disminución de bosques, es mucho más estable que la indonesia (Figura 10), y allí se ha dado el fenómeno de la conversión de la tierra (de otros cultivos permanentes –como caucho–, a palma de aceite).

Se atribuyen a la pérdida de bosques en Malasia elementos como: la expansión de los cultivos palmeros y otros agrícolas (en la parte peninsular y crecientemente en Sabah), la extracción de madera (en Sabah y Sarawak) y la agricultura migratoria (Sabah y Sarawak). Subyacen promotores como los de Indonesia:

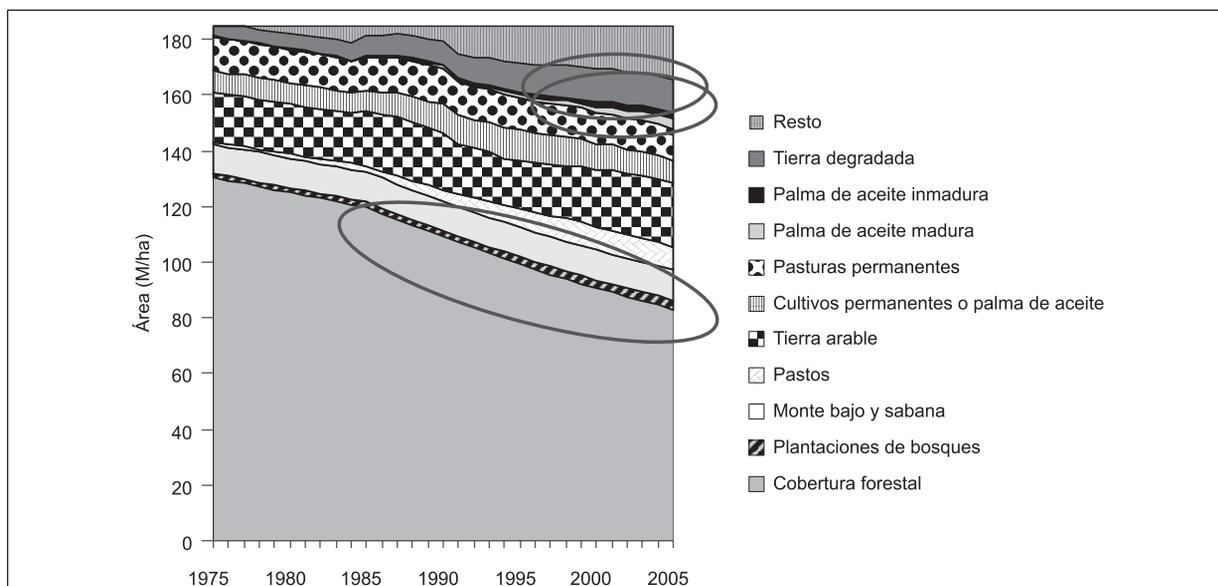


Figura 10. Cambios en el uso de la tierra en Indonesia.

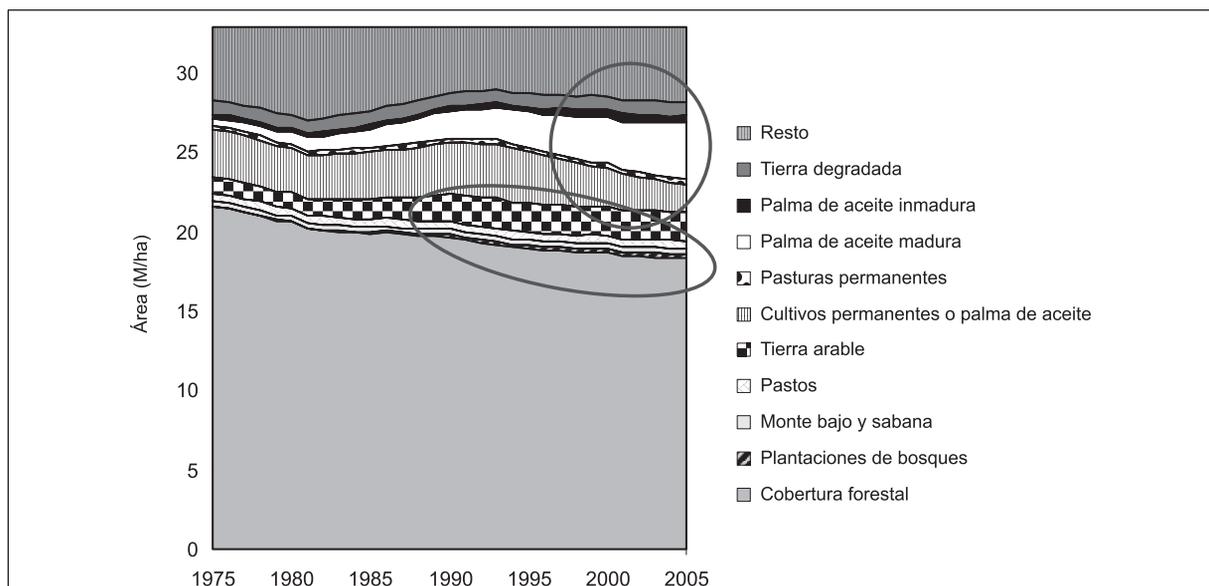
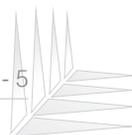


Figura 11. Cambios en el uso de la tierra en Malasia.

crecimiento económico y poblacional, precios de la agricultura y de la gestión forestal, y factores institucionales y de política.

Proyecciones para 2020

En la Tabla 1 se aprecian diferentes proyecciones que ejemplifican la situación confusa que se presenta cuando existen diferentes cifras de distintas fuentes, en este caso sobre uso de la tierra, producción, estimativos de producción, productividad, etc.

Inclusive, en un mismo país (Malasia) hay diferencias significativas entre los estimativos nacionales y los provinciales. De ahí la variación tan grande que se ve en los resultados, inclusive de millones de hectáreas.

Ahora bien. Lo que puede suceder si se extrapola lo que está pasando en Indonesia hasta el año 2020,

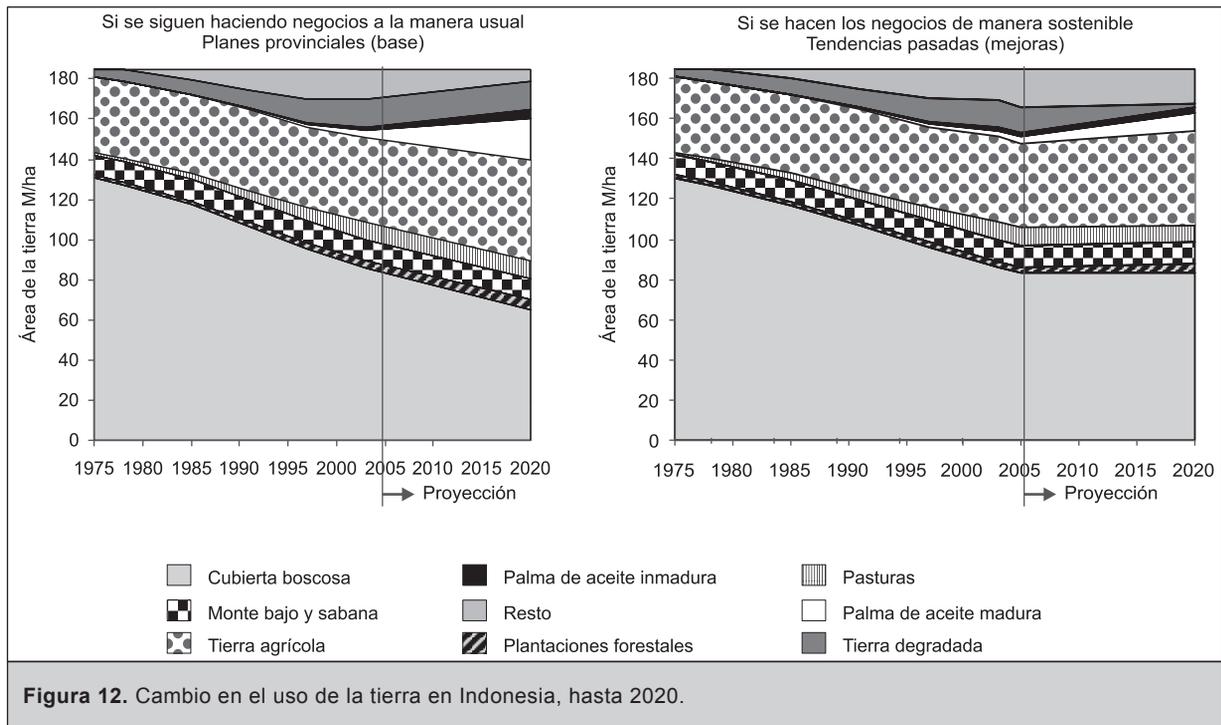
es que siga creciendo la demanda de la superficie de la tierra para expandir los cultivos, y perdiéndose el bosque a una tasa dramática.

De manera que un aspecto clave en el escenario mejorado es optar por los altos rendimientos y para ello se necesita hacer un esfuerzo masivo en la gestión, en el manejo. Importante es entender que la superficie total de la tierra se puede reducir.

Algo que se supuso en el estudio en mención es que las zonas degradadas serían el blanco de la expansión, y los resultados muestran que esa es la razón por la cual podemos doblar en beneficios masivos de los gases de invernadero que pueden pagar el uso de esas tierras o pastizales.

Sin embargo, las zonas degradadas no siempre están disponibles. Pueden estar ocupadas en otros usos,

Tabla 1. Cuatro proyecciones de la expansión palmera basada en la literatura					
Indonesia	Caso base	Caso mejorado	Malasia	Caso base	Caso mejorado
Productividad (t/apc/ha ⁻¹ productividad ⁻¹)	3,5	5,9	Productividad (t/apc/ha ⁻¹ productividad ⁻¹)	4,3	6,1
Expansión (M/ha)					
Tendencias pasadas	17,5	6,2	Tendencias pasadas	2,9	1,5
fao	7	0,9	fao	2,7	1,3
ipoc	4,5	0,9	mpob	1,1	-0,5
Planes provinciales (Colchester <i>et al.</i> , 2006)	20	7,4	9° Plan malasio	4,6	2,8



como vivienda, por ejemplo. Pero quizá también sus propietarios podrían vivir mejor produciendo aceite de palma, con un rendimiento similar al registrado en otras zonas.

Recomendaciones

Hay tres niveles para los cuales hay unas recomendaciones específicas. Se trata de los productores de aceite de palma, de los investigadores, y de los gobiernos y la comunidad internacional.

En cuanto a los primeros, es importante que mejoren la productividad. Esto puede lograrse practicando buenos estándares de cosecha, agilizando el transporte e implantando un programa de resiembra que use materiales del más alto rendimiento.

La investigación, por su lado, deberá estar enfocada a establecer las causas y la cadena de causas de los cambios en el uso de la tierra, la extensión y disponibilidad de la tierra degradada y la producción de aceite de palma en la misma.

Por su parte, los gobiernos y la comunidad internacional deberán propender por estimular el mejoramiento del manejo y el uso de la tierra degradada por medio de políticas variadas, y establecer estudios de caso en ellas e implementar medidas para detener la deforestación.

La clave es que tenemos problemas muy importantes que abordar con el aceite de palma, especialmente en Indonesia. De manera que la situación tiene que mejorarse. Las zonas de pastizales degradadas que se han desarrollado durante años ahora están allí, y ofrecen una oportunidad para introducir el carbono nuevamente a la tierra. Además, hay que utilizar más el aceite de palma para ofrecer una alternativa diferente a los campesinos y evitar que sigan deforestando.

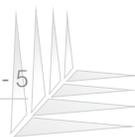
Consideraciones finales

El futuro del uso de la tierra para palma de aceite y del cambio del uso de la tierra depende de lo siguiente:

- El tamaño de la expansión proyectada.
- El tipo de tierra convertida.
- Mejores prácticas de producción.
- Resiembras tempranas con alto material productivo.

Las nuevas plantaciones están siendo establecidas solo en tierras degradadas.

La investigación sobre la productividad esperada del aceite de palma en tierras degradadas y cómo éstas pueden mejorarse.



Estrategias para mejorar el impacto del crecimiento de la producción de aceite de palma sobre el cambio en el uso de la tierra puede ser incorporada en los sistemas de certificación de sostenibilidad. La Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible (rspo, por su sigla en inglés), incluye el manejo de prácticas (Principio 4) y estimula el uso de tierra degradada para nuevas plantaciones (Principio 7).

El uso de tierra degradada para la producción de aceite de palma, de cualquier manera, debe combinarse con la investigación en usos actuales y consultarse con sus propietarios, con el fin de evitar conflicto de tenencia

de tierras y otros posibles impactos ambientales y sociales.

Incluir el mecanismo de reducción de emisiones de la deforestación y la degradación (redd, por su sigla en inglés) en el régimen de cambio climático después del año 2012.

Condiciones clave para la planeación y política del uso de la tierra se mejoran monitoreando el mismo y haciendo más investigación para descubrir las complejidades y dinámicas de numerosas causas del cambio en el uso de la tierra.